MANUAL DE INSTRUÇÕES

RUGOSIMETRO DIGITAL PORTÁTIL

MODELO TR200

COSA

INTERMÁQUINAS COM. DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA.
TEL.: 19-3886-3003

Índice

1. INTRODUÇÃO 3
1.1 PRINCIPIO DE MEDIÇÃO 3
1.2 CONJUNTO PADRÃO TR200 4
1.3 DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO 4
1.4 CONEXÕES BÁSICAS DO INSTRUMENTO 6
1.4.1 INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DO SENSOR 6
1.4.2 CONEXÃO DO RECARREGADO DE BATERIA 6
2. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO 8
2.1 PREPARANDO O APARELHO PARA MEDIÇÃO 8
2.2 INDICAÇÃO DOS VALORES MEDIDOS 9
2.3 MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO 12
2.3.1 COMPRIMENTO DA AMOSTRAGEM 12
2.3.2 COMPRIMENTO DA AVALIAÇÃO 12
2.3.3 AJUSTANDO NORMAS DE QUALIDADE 13
2.3.5 FILTRO 13
2.3.6 PARÂMETRO DE MEDIÇÃO. 14
2.4 CONFIGURAÇÕES DO APARELHO 14
3. OPÇÕES DE USO 19
3.2 BANCADAS PARA MEDIÇÃO 21
3.3 EXTENSÃO PARA O SENSOR 21
3.4 SUPORTE DE BASE MAGNÉTICA 22
3. 5 SENSOR PARA SUPERFÍCIE CURVADAS 22
4. CARACTERÍSTICAS E PARÂMETROS TÉCNICOS 23
4.1 SENSOR 23
4.2 PARÂMETROS DE ENTRADA 23
4.3 CONTEÚDO DO DISPLAY 24
4.4 PERFIL E FILTRO 24
4.5 PARÂMETROS E ESCALA DE RUGOSIDADE. 24
4.6 ESCALA E RESOLUÇÃO 25
4.7 ALIMENTAÇÃO 25
4.8 ESCALA DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA 25
4.9 DIMENSÕES E PESO 25
5. MANUTENÇÃO GERAL 25
5.1 PRINCÍPIOS DEFEITOS 26
6. CHAVE GERAL DA BATERIA 26
7. FILTRO E PERFIL 27
7.1 PERFIL 27
7.2 FILTRO 27
7.3 LINHA CENTRAL 27
7.4 COMPRIMENTO DO PERCURSO DE MEDIÇÃO 27

***manual sujeito a alterações sem aviso prévio Revisão 1**
São Paulo, Dezembro de 2006
-

1. INTRODUÇÃO

O Rugosimetro digital portátil TR200 distribuído pela HOMIS, é um produto

de altíssima qualidade, desenvolvido para trabalhos em laboratórios quanto para trabalhos à campo. Possui várias funções que facilitam a análise de rugosidade de superfícies, todas estas visualizadas pelo seu display ou utilizando o software de comunicação *Data VIEW TR200*.

Características:

- **Medição de diversos parâmetros: Ra, Rz, Ry, Rq, Rp, Rm, Rt, R3z, Rmax, Sk, S, Sm, tp;**
- **Sensor para medição altamente preciso;**
- **Quatro tipos de filtros: RC, PC-RC, GAUSS e D-P;**
- **Aparelho compatível com os seguintes padrões: ISO, DIN, ANSI e JIS;**
- **Display LCD tipo matriz de pontos, 128 x 64, mostra todos os valores medidos e gráficos das medições;**
- **Micro chip tipo DSP, utilizado para controle e processo dos dados com alta velocidade e baixo consumo;**
- **Bateria interna, tipo *Lithium* recarregável que faz com que o aparelho tenha um alto desempenho. Com a bateria totalmente carregada, o aparelho pode ser utilizado continuamente por mais de 20 horas;**
- **Design moderno, aparelho portátil, leve e de fácil operação;**
- **Possui interface de comunicação compatível com a micro impressora TA220s, para impressão dos valores medidos e os gráficos;**
- **Interface RS232 para comunicação com computadores;**
- **Possui memória para armazenamento das medições e desligamento automático;**
- **Acessórios inclusos: protetor para sensor; placa padrão de calibração, suporte de altura ajustável, extensor para ponta de prova.**

1.1 PRINCIPIO DE MEDIÇÃO

Para a medição de rugosidade ser feita, o sensor é colocado sobre uma parte da superfície, onde ele traça um percurso em uma taxa constante. O sensor mede a rugosidade por meio de um *"apalpador"* na ponta do sensor. A rugosidade da superfície, no momento em que é feito o percurso de medição, causa um deslocamento no sensor que resulta em uma mudança do valor indutivo nas bobinas internas do mesmo, que por sua vez geram um sinal analógico proporcional a variação da rugosidade superficial medida.
Este sinal é recebido por um bloco do circuito responsável pela amplificação do mesmo e que processa-o utilizando filtros digitais e um DSP(*"Digital Signal Processing"*).

Depois dos dados serem processados, são enviados para o display ou podem ser impressos através da interface de comunicação RS232.

1.2 CONJUNTO PADRÃO TR200

Nome	Quantidade
Sensor Padrão	1
Medidor TR200	1
Placa de calibração	1
Recarregado de bateria	1
Cabo de comunicação	1
Protetor para sensor	1
Suporte para ajuste de altura	1

1.3 DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

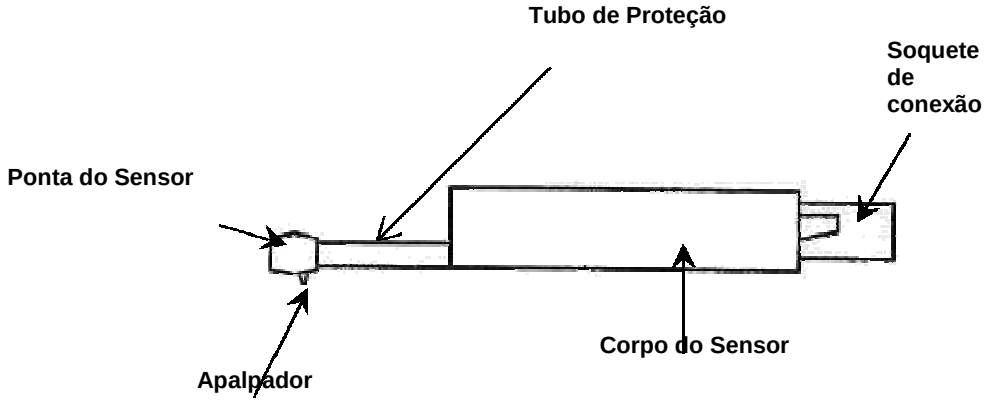


Figura 1 - Sensor

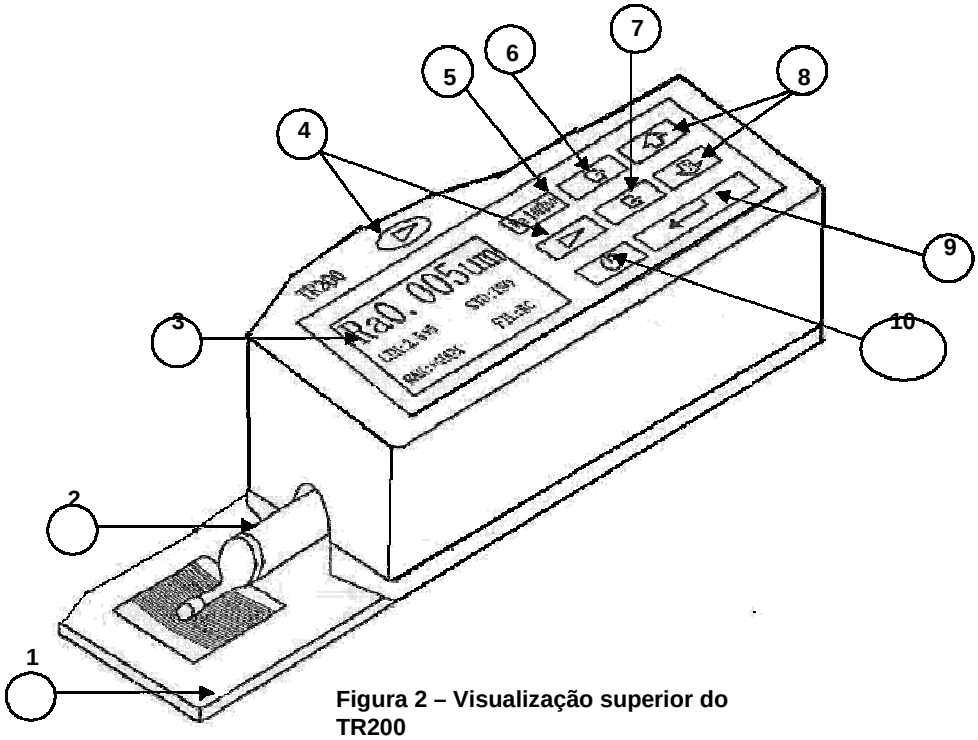


Figura 2 – Visualização superior do TR200

1. Placa de calibração 2. Sensor 6. Tecla Sair
7. Tecla Menu
3. Display LCD
4. Teclas de Inicio de Medição 5. Tecla de Medições/Gráficos 8. Cursores
9. Tecla "Enter" 10. Tecla ON/OFF

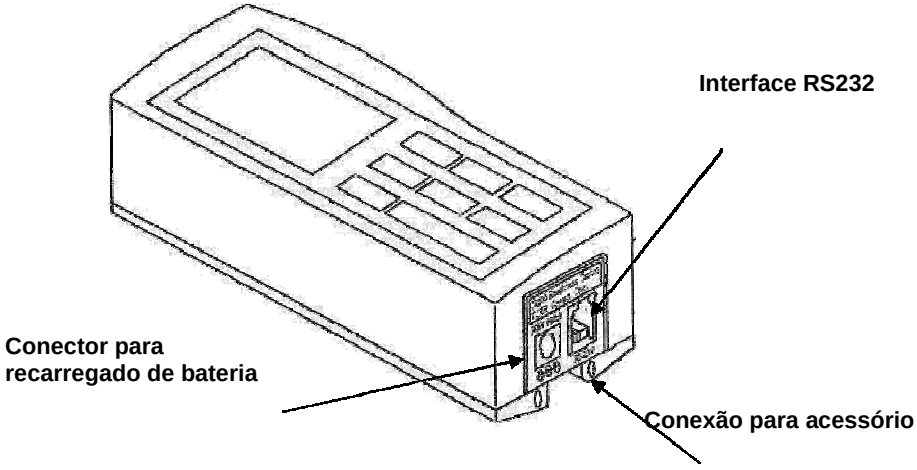


Figura 3 – Vista lateral do TR200

1.4 CONEXÕES BÁSICAS DO INSTRUMENTO

1.4.1 INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DO SENSOR

Para a instalação, segure firmemente o corpo do sensor e introduza-o na conexão conforme mostra a figura 4. Verifique a posição correta para conexão e ligeiramente conecte sensor até o fim do terminal. Para removê-lo, segure firmemente no corpo do sensor e puxe-o com cuidado deslizando para saída.

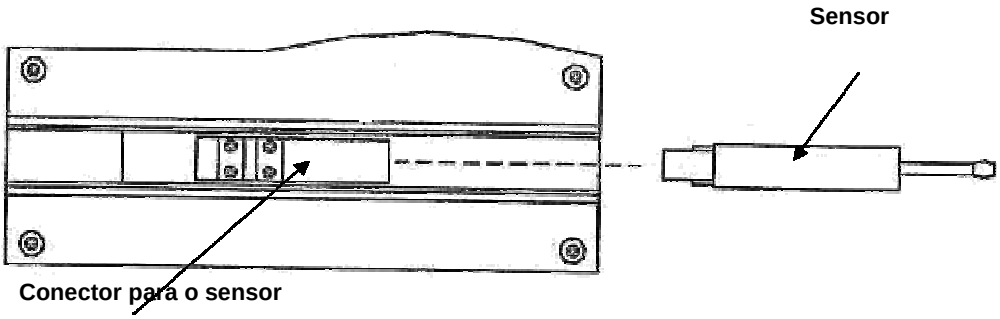


Figura 4 – Instalação e Remoção do Sensor

Obs.:

1. ***O apalpador do sensor, é a parte mais sensível do componente, deve-se tomar extremo cuidado para não danificá-lo.***
2. ***Durante a instalação ou medição o apalpador não deve ser tocado, pois o mesmo pode ser danificado e com isso afetar os valores das medições.***

1.4.2 CONEXÃO DO RECARREGADO DE BATERIA (Adaptador AC/DC)

Quando a carga da bateria estiver com a carga baixa, aparecerá no display

do aparelho uma indicação alertando o usuário. A bateria do aparelho deve ser recarregada o mais rápido possível. A *figura 5* mostra como deve ser feita a conexão do adaptador no aparelho. A tensão de entrada do aparelho é de 220V AC com saída de 6V/500mA. O tempo de recarga da bateria é de 2,5h. O aparelho possui uma bateria recarregável de Lithium, que possibilita a recarga à qualquer momento, não influenciando no funcionamento do aparelho.

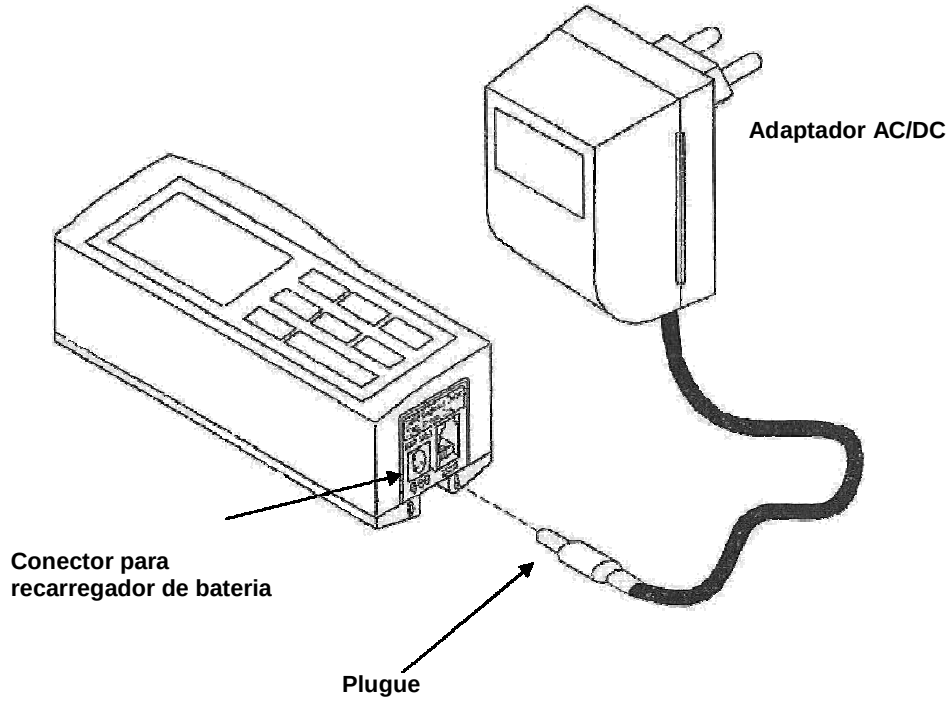


Figura 5 – Conexão do Recarregador de bateria

Obs.:

1. ***O Adaptador AC/DC ligado ao aparelho durante a medição não afeta a medição.***
2. ***As principais indicações de estado de bateria são:***

Indicação normal de bateria, a parte escura da figura indica a quantidade de carga na bateria;

Indicação de bateria sem carga, neste ponto ela deve ser carregada o mais rápido possível.

Indicação de bateria sendo recarregada

Indicação de bateria totalmente recarregada, e que o aparelho deve ser desconectado do adaptador AC/DC.

3. ***Se a bateria estiver com pouca carga, a medições feitas podem ser influenciadas, resultando em valores inexatos.***
4. ***Para recarregar o aparelho não é necessário ligá-lo manualmente, ele é ligado automaticamente quando o adaptador AC/DC é conectado.***
5. ***Deixe a chave da bateria do TR200 ligada, a menos que o aparelho não seja utilizado por um longo período (± 2 à 3 semanas). Se esta chave for desligada, o aparelho perderá todas a medições registradas em sua memória.***
6. ***Antes de efetuar a primeira Carga do aparelho (Quando Adquirido), ligue a chave da bateria.***

2. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

2.1 PREPARANDO O APARELHO PARA MEDIÇÃO

a) Ligue a chave da bateria para verificar a carga da mesma; b) Limpe a superfície a ser medida;

c) Veja as figuras 6 e 7, onde é mostrada a forma correta de posicionar o aparelho e o sensor sobre a área a ser medida.

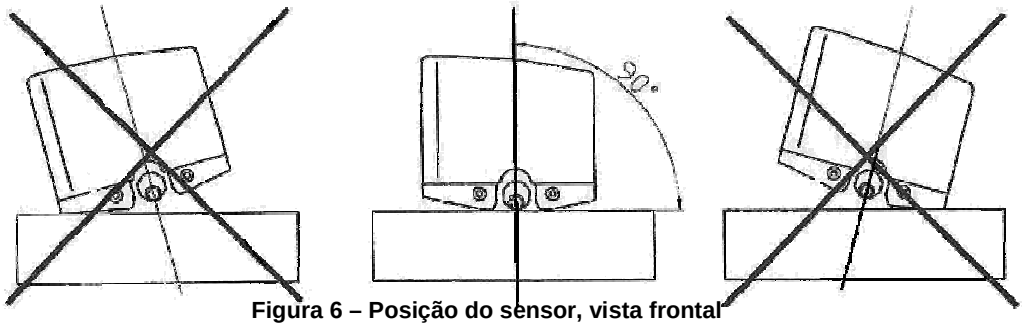


Figura 6 – Posição do sensor, vista frontal

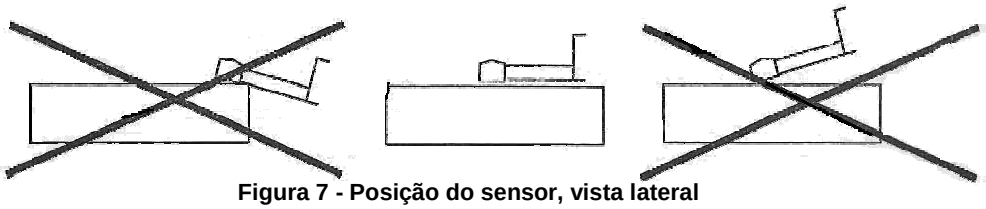


Figura 7 - Posição do sensor, vista lateral

a) Veja a *figura 8*, o posicionamento do sensor deve ser vertical à direção a linha da rugosidade a ser medida.

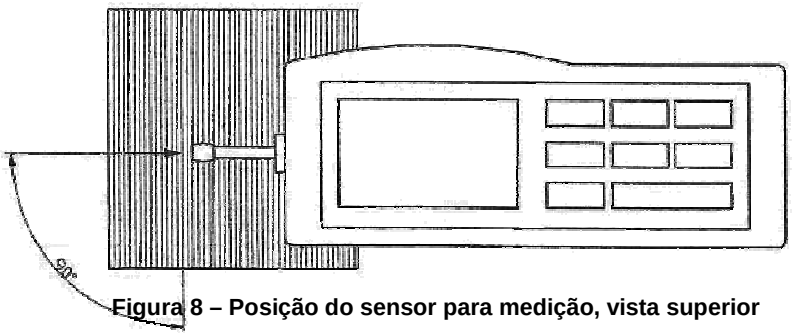


Figura 8 – Posição do sensor para medição, vista superior

Obs.: A operação padronizada e correta, garante a precisão nas medições feitas pelo aparelho.

2.2 INDICAÇÃO DOS VALORES MEDIDOS

Pressione a tecla Power ON/OFF, para ligar o aparelho. O instrumento automaticamente mostra o modelo, nome e informações de fabricação, em seguida entra no modo de medição normal, mostrado na figura 9.

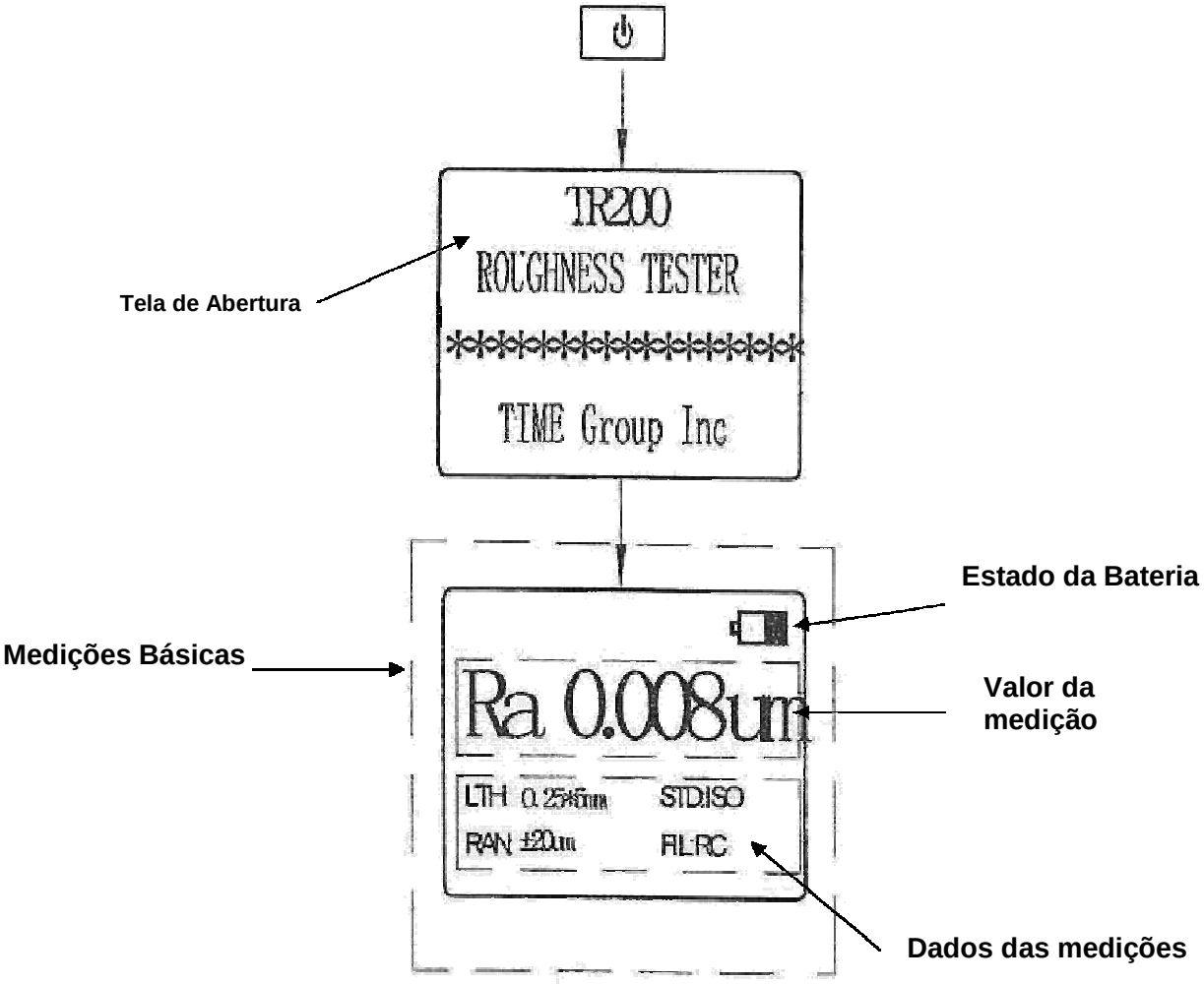


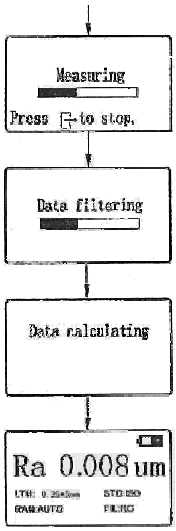
Figura 9 – Telas de Medição Básica

Obs.: o conteúdo mostrado na tela de apresentação, que aparece ao ligar o aparelho, são os valores configurados na última medição.

No modo de medição básica, para efetuar uma leitura de rugosidade, execute os seguintes passos:

Medição

Pressione a tecla *Start* para iniciar a medição, como mostrado na figura 10.



Sensor fazendo a leitura sob a superfície

Terminando o leitura e filtrando a medição feita

Fim da filtragem, calculando os parâmetros

Fim da medição, visualização das medições básicas

Figura10– medição em andamento

Menu

Pressione a tecla para entrar no modo menu de operação. Mais informações serão apresentadas nos próximos tópicos.

Parâmetros medidos

Pressione a tecla , para mostrar todos os valores medidos. Utilize os cursores para visualizar o valor desejado; Pressione a tecla uma segunda vez para mostrar os gráficos das medições feitas, utilize os cursores para escolher o gráfico referente a medição desejada; por último pressione a tecla , para visualizar os valores TP(%) e o respectivo gráficos dos valores medidos. Para sair do modo pressione a tecla *ESC* , voltando assim para o modo de medição básica.

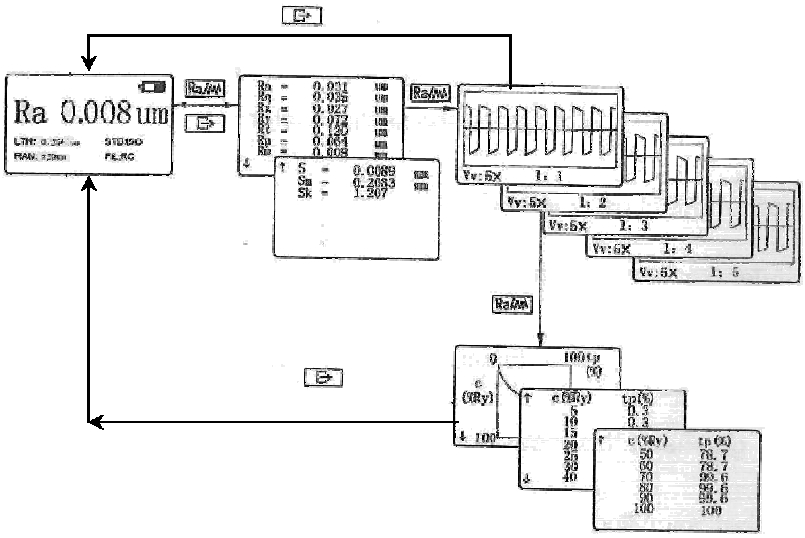


Figura 11 – Todos os parâmetros que o aparelho possibilita visualizar

Display de orientação no nível do sensor (nível do aparelho).

Pressione a tecla para mostrar a posição do aparelho, para sair pressione a tecla .

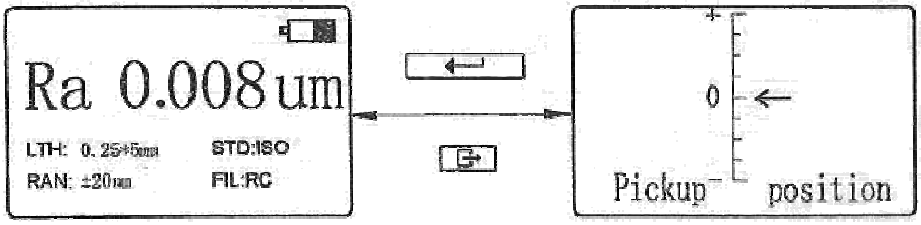


Figura 12 – ajuste de Nível do aparelho

Obs.:

1. O aparelho armazena os resultados das ultimas medições automaticamente antes de ser desligado e mostra-os toda vez que é ligado novamente.

2. Depois de ativar o modo básico de medição pressione a tecla play para efetuar a medição, isso se as configurações feitas no aparelho não precisarem ser alteradas.

3. Se a posição indicada no display estiver no limite ou fora dos valores permitidos, pode ser utilizado um ajuste fino para a posição. Veja a figura 12.

2.3 MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

No modo básico de medição, pressione a tecla para entrar no menu do aparelho. Utilize os cursores para selecionar condições de ajuste e então pressione a tecla .Neste modo as medições podem ser modificadas (Veja a figura 13).

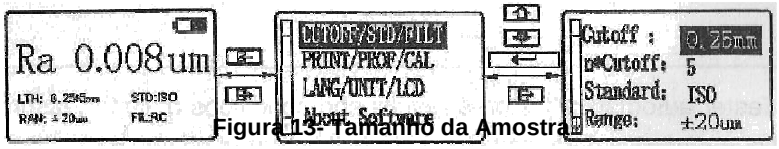


Figura 13- Tamanho da Amostra

2.3.1 COMPRIMENTO DA AMOSTRAGEM

Depois de entrar a opção CUTOFF, pressione os cursores para selecionar a opção CUTOFF e selecionar o tamanho da amostragem a ser feita . Pressione a tecla enter para escolher entre 0,8 mm 2,5 mm auto 0,25 mm.

(mostrado na figura 13) . Escolha o valor desejado .Utilize os cursores para escolher o valor padrão .

2.3.2 COMPRIMENTO DA AVALIAÇÃO

Pressione a tecla para entrar no menu de operações e utilizar os cursores para ajustar as condições de medição. Pressione a tecla para ajustar a medição e utilize os cursores para selecionar ajuste no autoff. Pressione enter para escolher entre 1 2 3 4 5 (como mostrado na figura 14). Utilize os cursores para escolher o valor desejado.

Figura 14 – Modificando o comprimento da amostra

Obs.: Quando o tamanho da amostra for ajustado para modo automático , o valor no display será 5. Este valor não poderá ser modificado.

2.3.3 AJUSTANDO NORMAS DE QUALIDADE .

Pressione a tecla para entrar no menu de opção standard, utilize cursores para ajustar a condição de medição. Pressione a tecla para entrar na seleção de normas como ISO DIN JIS ANSI.

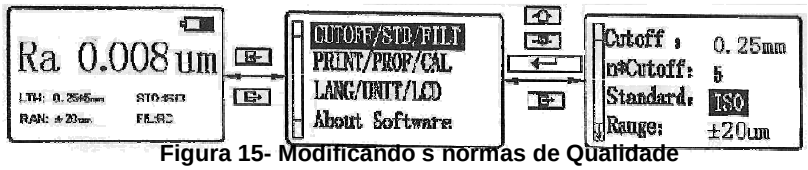


Figura 15- Modificando s normas de Qualidade

Tabela 2 – Normas

Sigla	Descrição
ISO 4287	Internacional Standard
Din. 4768	Padrão Alemão
JIS B601	Padrão Industrial Japonês
ANSI B46.1	Padrão Americano

Pressione a tecla para entrar no modo de opção standard , utilize os cursores para ajustar as condições de medição. Pressione a tecla para entrar modo e os cursores para selecionar a escala.

Utilize a tecla para visualizar os valores padrão ± 20 ∝m ± 40 ∝m ± 80 ∝m auto.

Figura 16 – Modificando a escala para medição

2.3.5 FILTRO

Pressione a tecla para entrar no menu de ajustes, utilize os cursores para selecionar o parâmetro a ser ajustado. Pressione para entrar nos ajustes do parâmetro, utilize os cursores para selecionar " Filtro ". Pressione a tecla para escolher a opção RC PC RC GAUSS D-P.

Figura 17 ajustando o filtro.

2.3.6 PARÂMETRO DE MEDIÇÃO.

Pressione a tecla para entrar no menu de ajustes, utilize os cursores para ele selecionar os ajustes de parâmetros: “CUTOFF/STD/FILT”. Pressione para selecionar a opção , utilize os cursores para escolher o ajuste de parâmetro de medição: “Display R”. Pressione a tecla para escolher entre os parâmetros disponiveis Ra Rz Ry Rq (São 5 parâmetros disponiveis para o padrão ANSI [Padrão americano] e Din [Padrão alemão]. Depois da confirmação dos ajustes dos parâmetros será mostrado o modo básico de medição.

Figura 18 – Modificando os parâmetros de medição do Display

2.4 CONFIGURAÇÕES DO APARELHO

Pressione a tecla para entrar no menu de ajuste, utilize os cursores para selecionar as configurações do aparelho: “LANG/UNIT/LCD’. Pressione para confirmar a seleção .No modo de ajustes das configurações do aparelho (figura 19), modifique os conteúdos desejados.

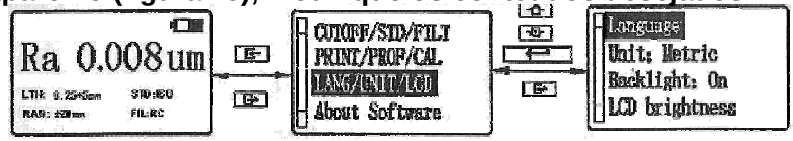


Figura 19 – Modificando a Linguagem do aparelho

2.4.1 SELEÇÃO DE IDIOMAS.

Depois de entrar no modo de ajustes de configuração , utilize os cursores para selecionar opção "LANGUAGE" .Pressione para visualizar as opções disponíveis, utilize os cursores para escolher o idioma desejado e pressione para confirmar.

Figura 21 – Seleção de Idiomas

2.4.2 SELEÇÃO DE UNIDADE DE MEDIÇÃO.

Depois de entrar no modo de ajustes de configuração , utiliza os cursores para selecionar a opção "Unit" , pressione para escolher entre Metric ou Britesh (Sistema Méteco ou Britânico respectivamente).

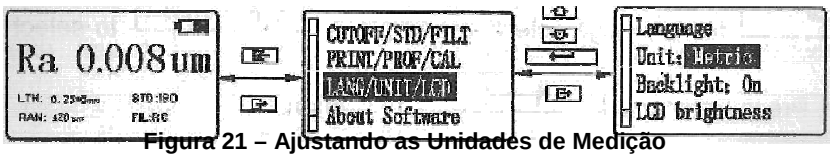


Figura 21 – Ajustando as Unidades de Medição

2.4.3 DISPLAY

A. Back light do display (retro-iluminação)

Depois de entrar no menu de ajustes de configuração. Utilize os cursos - para "ativar' ou "desativar" o Back-light do display ON/OFF.
Pressione para intercalar entre On e Off, veja figura 22.

Figura 22 – Retro-iluminação do Display

B. LCD Brightness (Brilho do Display)

Ainda nos ajuste de configuração, utilize os cursores para selecionar a opção LCD Brightness para confirmar.

Figura 23 – Ajuste de Brilho do Display

2.5 OUTRAS FUNÇÕES

Pressione a tecla para entrar no menu de ajuste do aparelho, utilize

os cursores para escolher a opção " PRIN/PROF/CAL" então pressione a tecla .

Figura 24 – Outras Funções

2.5.1 IMPRESSÃO DE DADOS.

Para impressão dos dados de medições feitas pelo Rugosimetro digital TR200 , conecta ao aparelho a micro impressora TA-210 ou TA220S como mostrado na figura 25.

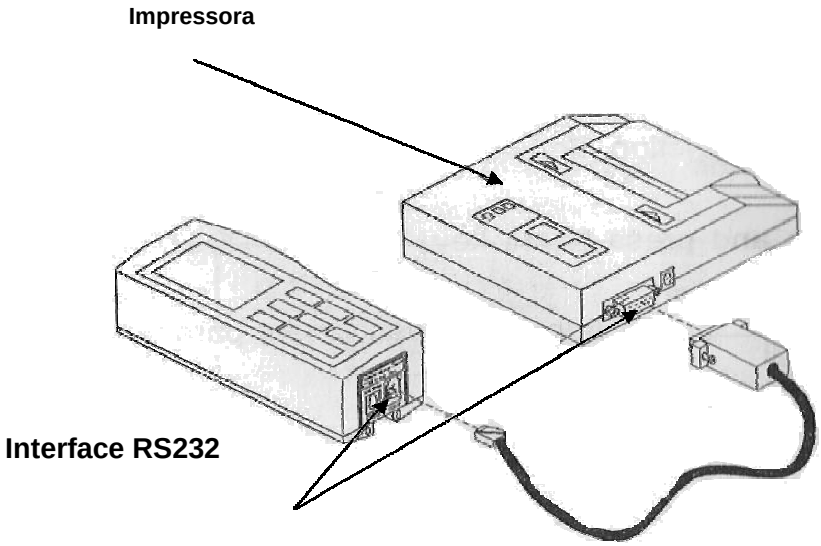


Figura 25– Impressora para TR200

A. Impressão dos parâmetros.

Como descrito no item 2.5 , entre opção " PRINT/PROF/CAL" e confirme com a tecla para iniciar a impressão (Veja a figura 24).

Obs.: no modo de medição básica , pressione a tecla para imprimir toas os dados.

B. Impressão de parâmetros e de perfil medido.

Dentro da opção "PRINT/PROF/CAL" , utilize os cursores para para iniciar a impressão . O conteúdo de todos os parâmetros medidos serão impressos, incluindo os gráficos tp. escolher a opção Print & Prof. Pressione a tecla

Figura 26 Escolha do parâmetro para impressão.

2.5.2 PERFIL PRIMÁRIO

Dentro da opção "PRINT/PROF/CAL" utilize os cursores para escolher a opção "PRIMARY PROFILE". Pressione a tecla para iniciar a impressão.

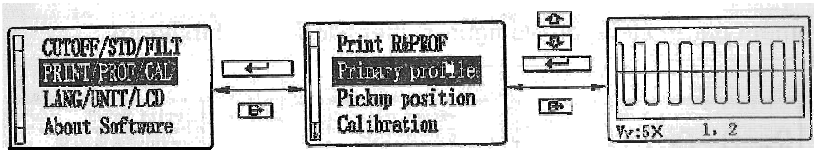


Figura 27-Impressão do perfil de rugosidade

2.5.3 POSIÇÃO DO SENSOR

Dentro da opção PRINT/PROF/CAL. Utilize os cursores para selecionar a opção "PICKUP POSITION", pressione a tela , então o display apresentará a tela de ajuste.

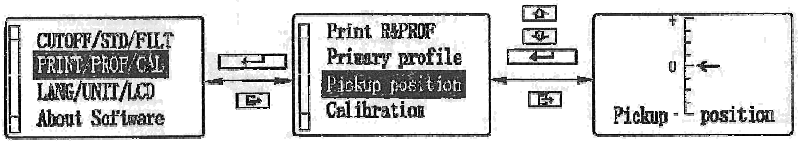


Figura 28 ajuste de nível do sensor

2.5.4 CALIBRAÇÃO

1. Ainda na opção " PRINT/PROF/CAL", selecione a opção "calibration"
utilizando os cursores . Pressione a tecla para selecionar
uma escala de ajuste utilize os cursores para escolher a
porcentagem desejada.

Figura 29 seleção de valores de calibração.

INSTRUÇÃO:

1.Se mesmo fazendo todos os procedimentos de ajustes para medição e se utilizar um padrão de teste com valor confiável , o valor lido no display exceder 10% do valor do padrão de teste , ajuste os valores de % do menu de calibração

2.Geralmente o parelho vem calibrado de fábrica, assegurando que o que o desvio máximo seja + 10% . Não execute freqüentemente os ajustes de %

2.6 COMUNICAÇÃO COM COMPUTADOR

Primeiramente conecte o cabo de comunicação RS 232 entre o aparelho e o computador conforme mostrado na figura 30. Para trabalhar com os dados lidos pelo Rugosimetro abra o software. Datar view em seu computador (Interface e software opcionais).

Obs: Para saber mais detalhes sobre a comunicação do equipamento e o computador veja o manual do software "Data View".

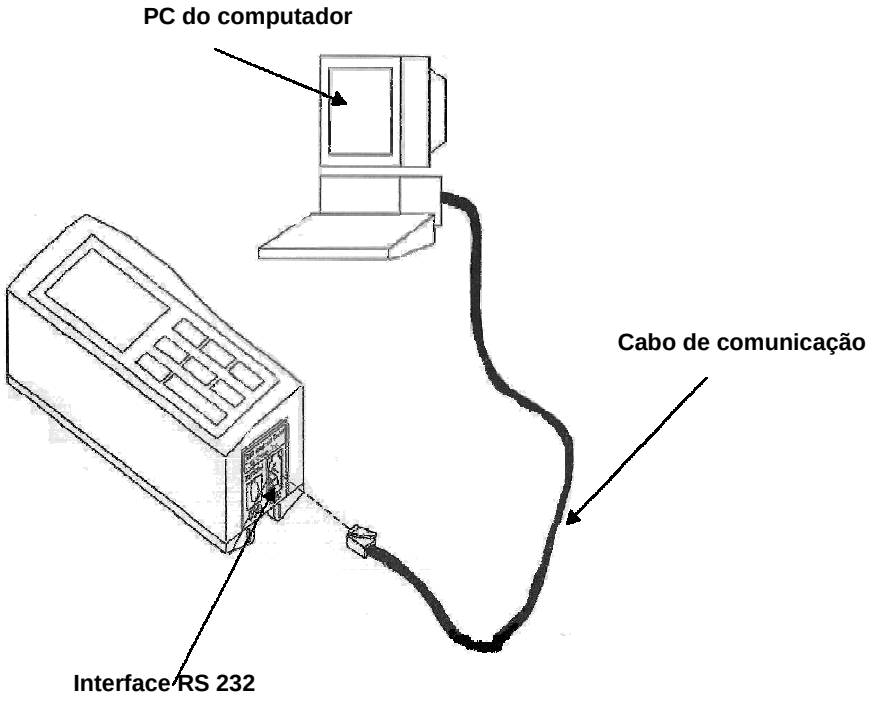


Figura 30 conexão com o computador.

3. OPÇÕES DE USO

3.1 SUPORTE AJUSTÁVEL E PROTEÇÃO PARA O SENSOR

Quando a superfície ou o local de teste é menor do que o aparelho dificultando a medição , pode-se utilizar os suportes e ajustes para o Rugosimetro TR200.

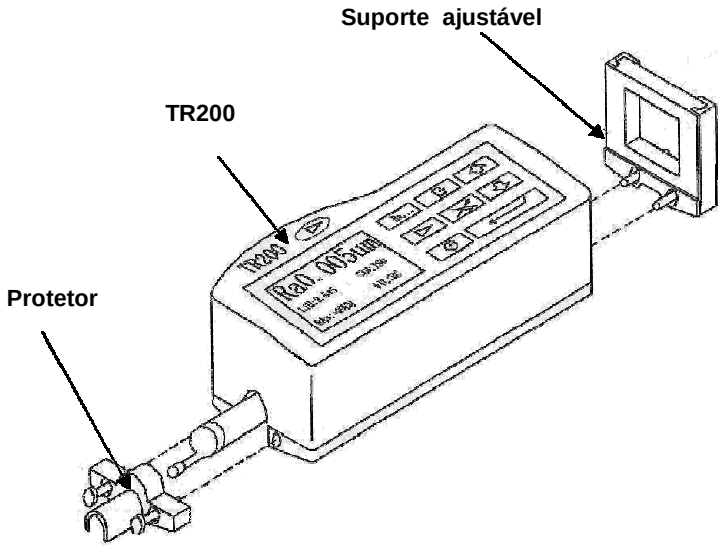


Figura 31 –Conexão dos acessórios

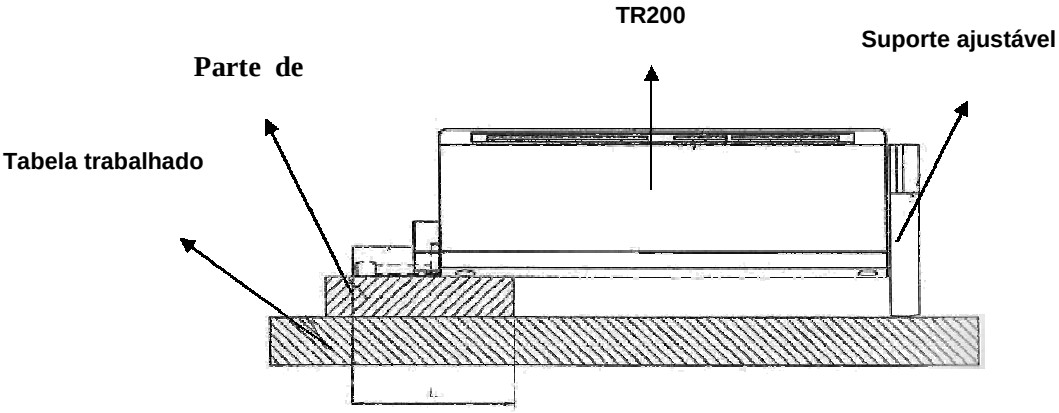


Figura 32. Vista lateral suporte para o aparelho e proteção para o sensor.

Nota:

1. Estes suportes ajudam na prevenção de acidentes como o aparelho , pequenas quedas ou impactos sobre o sensor.

2.Trave o suporte do aparelho antes do uso.

3.2 BANCADAS PARA MEDIÇÃO

As bancadas série TA (opcionais), auxiliam na medição , proporcionando , uma grande estabilidade do aparelho em relação a superfície de teste . Com o seu trilho de suporte ajustável pode-se efetuar medições em tubos , externamente e internamente.

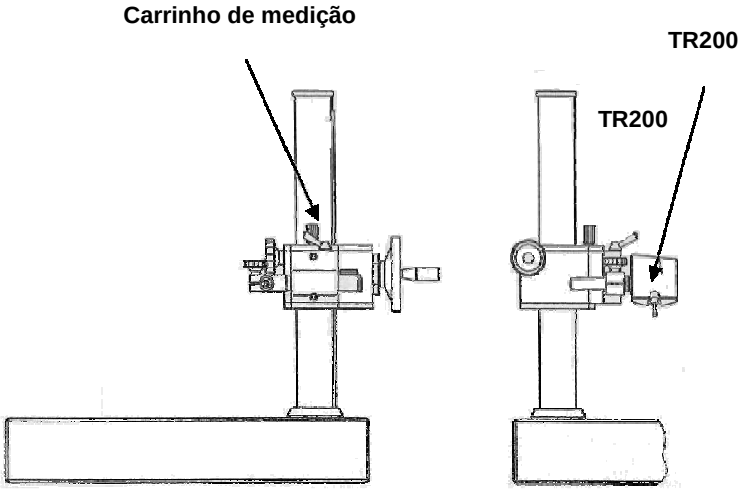


Figura 33 Bancada para medição

3.3 EXTENSÃO PARA O SENSOR

Para prolongar o alcance do sensor pode-se conectar o uma extensão(opcional) que aumenta em 500 mm o comprimento do sensor

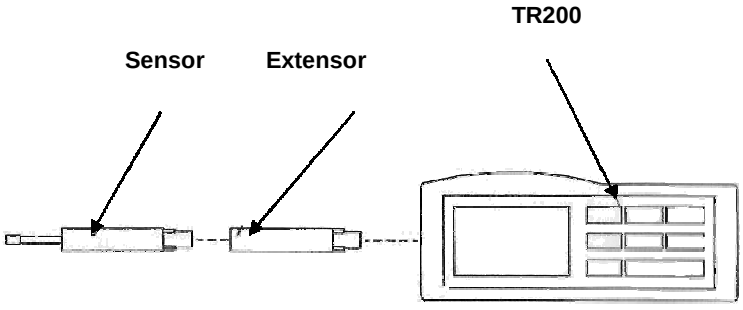


Figura 34 – Conector extensa

3.4 SUPORTE DE BASE MAGNÉTICA

O Rugosimetro digital TR200, pode-se conectado a um suporte que ajuda a ajustar a medição , e que possui uma base magnética onde pode ser conectada a superfície metálica mais próxima possível do local de medição.

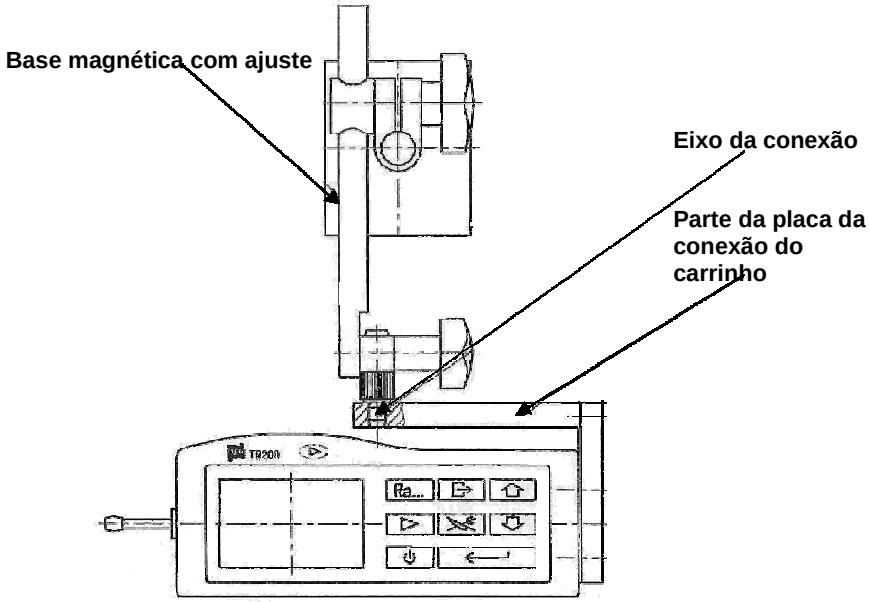


Figura 35 – Conexão do suporte de base magnética.

3. 5 SENSOR PARA SUPERFÍCIE CURVADAS

Em superfície curvadas , convenas ou côncavas, deve-se utilizar , um sensor específico para esta aplicação

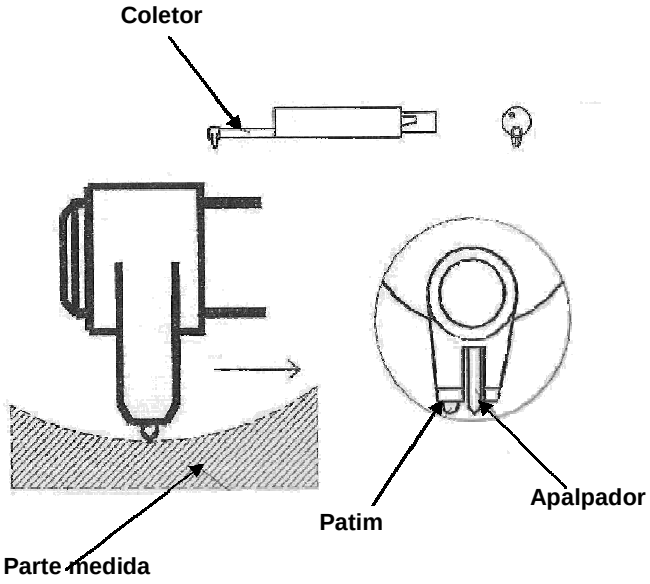


Figura 36 Sensor para superfície curva

4. CARACTERÍSTICAS E PARÂMETROS TÉCNICOS

4.1 SENSOR

Principio de medição: por método indutivo Escala de medição: 160∝m
Raio do apalpador : 2 ∝m
Material do apalpador: diamante
Ângulo d fixação do apalpador: 45 mm Precisão: ±10%
Repetibilidade: menor ou igual à 6%

4.2 PARÂMETROS DE ENTRADA

Escala máxima de entrada:17,5 mm velocidade de comprimento da amostra = 0,25mm V=0,135 mm/s
Deslocamento
Comprimento da amosta:0,8 mm
V=0,5mm/s Comprimento da amostra: 2,5
V= 1 mm/s Velocidade do retorno
V=1mm/s

4.3 CONTEÚDO DO DISPLAY

4.3.1 MENU: modifica as condições de medição, valor de calibração e comunicação com computador.

4.3.2 PARÂMETROS: parâmetros de rugosidade compatíveis com quadro padrão ISO, DIN , ANSI e SIS.

4.3.3 GRÁFICO: Perfil primário , perfil filtrado e curvo.

4.3.4 INFORMAÇÕES DE ALERTA: medições, menu de alertas, erros, capacidade da bateria e alerta de desligamento.

4.4 PERFIL E FILTRO

Perfil	Filtr
o RC	
Perfil filtrado	PC-RC
Gauss	
Perfil não filtrado	D-P

Comprimento da Amostra/ Comprimento Cut-Off Automático, 0.25mm, 0.8mm , 2.5mm

Comprimento da avaliação (1~5) * comprimento da amostra.

4.5 PARÂMETROS E ESCALA DE RUGOSIDADE.

Tabela 4

Parâmetros	Escala no Display
Ra Rq	0.005 ∝m ~ 16∝m
Rz	
R3z Ry Rt	0.02 ∝m ~ 160∝m
Rp Rm Sk S Sm tp	 0 ~ 100% 1mm 0 ~ 100%

4.6 ESCALA E RESOLUÇÃO

Tabela 5

Escala de medição	Resolução
Automática	0. 01 ∝m ~0. 04 ∝m
± 20 ∝m	0. 01 ∝m
± 40 ∝m	0. 02 ∝m
± 80 ∝m	0. 04 ∝m
4.7 ALIMENTAÇÃO.	

Adaptador AC: 6V/500MA
Alimentação do Adapatador:220 V
Bateria: Interna recarregável (Lethum)
Tempo de carga: 2h30
Tempo de trabalho consecutivo por carga : maior que 20h
Função de desligamento automático: após 5 minutos sem operação

4.8 ESCALA DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA

Ambiente de trabalho : Temperatura :0 ~ 40ë C
Unidade: < 90% UR

Ambiente de armazenamento: Temperatura :- 40ë C ~ 60ë C
Unidade: <90% UR

4.9 DIMENSÕES E PESO

L x W x H:141 x 56 x 48 mm
Conexão com computador
Interface RS –232
Conexão com Impressora
O Rugosimetro TR200 pode ser conectado a impressoras, que fazem a impressão de parâmetro medidos e parâmetros + perfil respectivamente.

5. MANUTENÇÃO GERAL

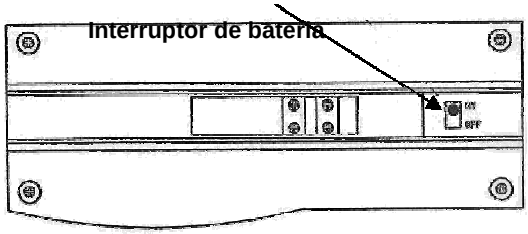
Evite impactos , vibrações intensivas, poeira umidade excessiva, superfície com graxa ou com campo magnético.
sensor é a parte mais sensível do aparelho e deve ter uma proteção especial . Sempre que o aparelho não está sendo utilizado guarde o sensor em seu estojo
Proteja sempre o padrão de calibração , contra impactos ou arranhões sobre a superfície de teste.

5.1 PRINCÍPIOS DEFEITOS.

Conteúdo do display	Possível Causa	Solução
Sobre escala para sair.	O valor máximo medido aumente a escala de	1.Pressione Esc para retornar ao display normal. 2. Entre no menu de ajuste e excedeu a escalar medição, pressione ESC 3.Faça a medição
No Data Sem dados	Erro de operação resulta em falha na medição	1.Pressione a tecla Esc para voltar . 2.Verifiqueo procedimento para medição correta. 3.Faça a medição novamente.
A/D Failure (Falha no A/D) 1ë Desligue e ligue o aparelho	Falha no hardware	Procedimentos. 2ë Reiniciar o aparelho. 3ë Envio para o fabricante.
Motor Failure (Falha no motor) mecânica	Falha	Procedimento 1ë Desligue e ligue o aparelho. 2ë Pressione a tecla reset. 3ë Envie para o fabricante
Peckup Failure (Falha no Sensor) para sair da função aguarde até que o sensor retorne até	O sensor está no processo de retorno automático.	1ë Pressione a tecla ESC o inicio 2ë Faça a medição
Trabalho Anormal		novamente 1ë Reinicie o aparelho 2ë Retire a bateria e recoloque-a depois de 10 minutos.

6. CHAVE GERAL DA BATERIA.

A bateria possui uma chave qual que localiza na parte inferior do aparelho.



O TR200 geralmente vem de fabrica com a chave de bateria desligada. O usuário deve ativa-la para utilizar o instrumento. Se o TR 200 não iniciar depois de Ter a chave ligada, a pressione a tecla [⏻].
Se o aparelho não for utilizado por um longo período esta chave deverá ser desligada para conservação da bateria , porém todos os dados de memória serão apagadas.

7. FILTRO E PERFIL

7.1 PERFIL

a. Perfil primário: É o sinal obtido sem filtragem pelo sensor de uma superfície medida.
b. Perfil filtrado: No sinal de perfil primário obtido , é feito uma filtragem onde as ondulações são removidas.

7.2 FILTRO

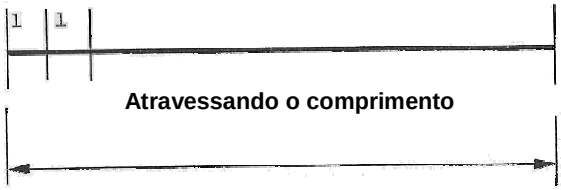
a. Filtro RC: Dois filtro RC analógicos com diferença de fases.
b. Filtro PC-RC: Filtro RC com correção de fase.
c. Filtro tipo GAUSS: DIN 4777
d. D-P (Perfil direto): Adota uma linha central na onda.

7.3 LINHA CENTRAL

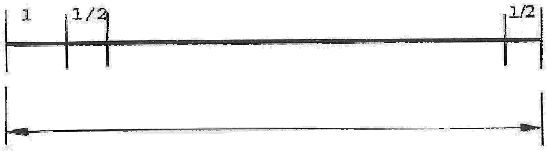
O TR200 adota uma linha central, como referência para medição perfil medido.

7.4 COMPRIMENTO DO PERCURSO DE MEDIÇÃO

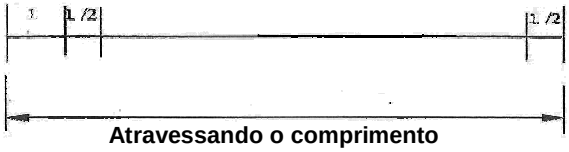
FILTRO RC



FILTRO PC-RC

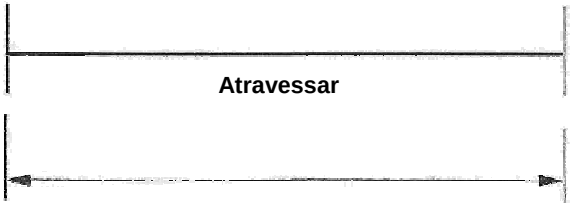


FILTRO DE GAUSS



Atravessando o comprimento

PERFIL DIRETO D-P



COSA

INTERMÁQUINAS COM. DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA.
TEL.: 19-3886-3003